

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XI



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2019

XI Всероссийская научно-практическая конференция для молодых
учёных по проблемам водных экосистем,

посвященная памяти д.б.н., проф. С. Б. Гулина

Материалы конференции

Севастополь, 23–27 сентября 2019 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ

2019

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА МАКРОЗООБЕНТОСА ЧУХЛОМСКОГО И ГАЛИЧСКОГО ОЗЁР КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Воронцова Е.Л.

ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет», Институт физико-математических и естественных наук, г. Кострома

Ключевые слова: озеро Галичское, озеро Чухломское, макрозообентос озёр

Озёра Галичское и Чухломское Костромской области расположены в восточной части глубокой аллювиальной ложбины Унже-Костромского междуречья. Это самые крупные озёра Костромской области: площадь Галичского озера - 7,2 тыс. га, Чухломского озера - 4,8 тыс. га. Озёра относятся к мелководным водоёмам. В Галичском озере литоральная зона с глубинами до 2,0 м составляет 70 %, а максимальная глубина 4,0 м. Чухломское озеро более глубоководное, область, занятая глубинами до 2,7 м составляет более 80 %, а максимальная глубина 5,5 м.

Грунты озёр в основном представлены мягкими илами. На отдельных участках литоральной зоны водоёмов, к илам примешиваются различные включения, такие как мелкий песок, растительные остатки, пустые раковинки моллюсков.

Сбор материала производился в течение 2014 - 2015 гг.

В составе макрозообентоса Галичского и Чухломского озёр в общей сложности за период исследования было идентифицировано 50 видов организмов. Из них 32 вида принадлежало к отряду Diptera, в т.ч. семейству Chironomidae - 26 видов, к семейству Ceratopogonidae - 5 видов, 1 вид принадлежал к семейству Chaoboridae. К классу Oligochaeta принадлежало 8 видов, к типу Mollusca - 9 видов, к классу Hirudinea - 1 вид. В целом озеро Галичское отличается более высоким видовым богатством макрозообентоса, чем озеро Чухломское, что связано с отсутствием в Чухломском озере видов хирономид, встречающихся в мелководной открытой литорали Галичского озера. Это виды мелких личинок хирономид родов: *Glyptotendipes*, *Endochironomus*, *Polypedilum*, *Cryptochironomus*, которые в Галичском озере отмечены до глубины 2,0 м.

Доминантные виды макрозообентоса озёр определяли с использованием индекса доминирования Папия-Ковнацки [1, 2]. В обоих озёрах доминирующая группа макрозообентоса представлена видами *Limnodrilus udekemianus* (Claparede, 1862), *Limnodrilus hoffmeisteri* (Claparede, 1862), *Limnodrilus profundicola* (Verrill, 1871), *Potamothrix hammoniensis* (Michaelson, 1901), *Chironomus plumosus* (Linne, 1758), которые в различном соотношении в разные сезоны входили в число доминант и субдоминант макрозообентоса Галичского и Чухломского озёр. Отмечено, что крупный *Chironomus plumosus* в Чухломском озере входит в состав доминантного комплекса макрозообентоса, а в Галичском озере только в состав субдоминант.

Моллюски в озёрах в период исследования встречались на достаточно ограниченной территории или случайно. В Галичском озере мелкие формы моллюсков были обнаружены только на станциях, расположенных в районе зарослевой зоны. В Чухломском озере в количественных пробах моллюски не встречались. Крупные моллюски: *Viviparus viviparus* (Linne, 1758), *Unio pictorum* (Linne, 1758), *Anodonta stagnalis* (Gmelin, 1791) в Галичском и Чухломском озёрах были встречены в виде случайных находок (при подъёме сетей рыбаков, орудий лова мотыля).

Анализ распределения числа видов макрозообентоса по биотопам озёра Галичского показал, что наибольшее видовое богатство в течение всего периода исследования было в литоральной зоне на биотопе мягкого ила с растительными остатками и включениями песка, где были обнаружены представители всех групп макрозообентоса. Количество встреченных на нём видов в зимний сезон составляло - 13 видов, в летний сезон

количество видов колебались от 16 до 24 видов. В Чухломском озере наибольшим видовым богатством в течение всех сезонов также характеризовалась литоральная зона на биотопе мягкого ила с растительными остатками (представлен на большей части озера). Количество встреченных видов на этом биотопе в зимний сезон колебалось от 9 до 10 видов, в летний сезон от 11 до 12 видов.

Минимальное количество видов в обоих озёрах отмечено в глубоководной зоне на биотопе мягкого ила. Здесь в летний и зимний сезоны общее количество встреченных видов не превышало 5 видов в Галичском озере и 4 вида в Чухломском озере (чаще всего встречались *Chironomus plumosus*, *Limnodrilus udekemianus*).

Видовое разнообразие макрозообентоса Галичского и Чухломского озёр определяли по информационному индексу видового разнообразия Шеннона-Уивера [3] на основе данных по численности организмов. Среднее значение индекса видового разнообразия за исследуемый период в Галичском озере составил $1,89 \pm 0,15$, в Чухломском озере - $1,59 \pm 0,15$. Отмеченные средние значения индекса видового разнообразия Шеннона-Уивера характеризует трофический статус Чухломского и Галичского озёр как эвтрофный.

Количественные показатели макрозообентоса исследуемых озёр, не смотря на их схожие гидрологические условия и одинаковый трофический уровень, существенно отличались. Плотность и биомасса макрозообентоса Чухломского озера в несколько раз выше таковых в Галичском озере. Это находит отражение в средних количественных показателях макрозообентоса и в течение периода исследования и по сезонам. Так средние за период исследования значения численности макрозообентоса в Галичском озере составляли 695 ± 47 экз./м², средние значения биомассы $5,088 \pm 0,34$ г/м². В Чухломском озере средняя биомасса макрозообентоса - $15,446 \pm 1,11$ г/м², средняя численность - 1528 ± 76 экз./м².

Несмотря на такие количественные различия в обоих озёрах основу численности и биомассы составляли 2 группы организмов: Oligochaeta и Chironomidae. При этом Oligochaeta лидировали по численности, а Chironomidae создавали основу биомассы.

Вклад в наибольшую численность организмов макрозообентоса в Галичском озере вносили участки зарослевой зоны (глубина до 0,9 м). На них плотность организмов практически в течение всего периода исследования превышала остальные зоны водоёма (открытую литораль и глубоководную). Вклад в общую биомассу различных зон водоёма зависит от сезона: в зимний период основную биомассу создавали глубоководные участки, в основном за счёт *Chironomus plumosus*. В летний сезон наибольшая биомасса макрозообентоса характерна для зарослевой зоны, а наименьшая для глубоководной зоны.

В Чухломском озере глубоководные участки в основном отличались более высокими значениями численности и биомассы. Такая тенденция прослеживалась в зимний период, в начале и середине вегетационного сезона, а осенью по количественным показателям лидировала литоральная зона.

Список литературы

1. Палий В.Ф. О количественных показателях при обработке фаунистических материалов // Зоол. журн. 1961. Т. 60. Вып. 1. С. 3–12.
2. Kownacki A. Taxocens of *Chironomidae* in streams of the Polish Hight Tatra, Mts // Acta Hydrobiol. 1971. V. 13. № 2. P. 439–463.
3. Shannon C.E. Weaver W. The mathematical theory of communication // Urbana, University of Illinois press. 1963. 345 p.